

УДК 612(045)

КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБО- ТОСПОСОБНОСТИ ДЕВУШЕК В ВОЗРАСТЕ 18 ЛЕТ

Щанкин А. А., Кошелева О. А.

*ГОУ ВПО Мордовский государственный педагогический институт, Саранск
Саранск, Россия, e-mail: nir@mordgpi.ru*

У нетренированных девушек в возрасте 18 лет проводилось измерение антропометрических параметров и физической работоспособности, расчет трохантерного индекса, определение конституционального типа возрастной эволюции организма по В. Г. Штефко (1929) и С. Г. Васильченко (1990). Выявлена зависимость физической работоспособности от конституционального типа возрастной эволюции организма.

Ключевые слова: антропометрия, трохантерный индекс, конституциональный тип возрастной эволюции организма, физическая работоспособность.

CONSTITUTIONAL CHARACTERISTICS OF PHYSICAL PERFORMANCE OF GIRLS AT AGE 18

Schankin A. A., Kosheleva O. A.

*SEE HPE the Mordovian state pedagogical institute, Saransk
Saransk, Russia, e-mail: nir@mordgpi.ru*

In untrained girls at the age of 18 years was measured anthropometric parameters and physical performance, trohanternogo calculation of the index, the definition of a constitutional type of age-related evolution in the organism V. G. Shtefko (1929) and S. G. Vasilchenko (1990). The dependence of the physical performance of the constitutional type age-related evolution of the organism.

Key words: anthropometry, trohanterny index, constitutional type age-related evolution of the organism, physical performance.

Введение

Факторы окружающей среды оказывают большое влияние на человека, его физическое развитие, конституцию и состояние здоровья [3]. Так, на территории с повышенным уровнем природного радиоактивного фона, возникающего за счет высокого содержания радона в грунтах, у подростков наблюдается замедление темпов полового созревания и формирование астенического типа конституции [9]. В последнее время отмечается уменьшение тотальных размеров тела у детей Москвы дошкольного и младшего школьного возраста по сравнению с данными 70-х годов, высказывается мнение, что акселерацию роста и развития детей можно считать законченной и в ближайшее время следует ожидать усиление противоположной тенденции – замедление темпов роста и развития [10].

Следует принимать во внимание тот факт, что телосложение непосредственно связано с процессом адаптации, функциональными возможностями человека, состоянием его здоровья. Например, у юношей 17–21 года с крепким телосложением наблюдаются более высокие показатели силы мышц кисти и жизненной емкости легких по сравнению с другими типами конституции [6]. Одним из важных показателей функционального состояния организма является уровень физической работоспособности. Считается, что лучшей работоспособностью и высокими адаптационными возможностями обладают люди с короткими ногами [7]. По нашему мнению, этот вопрос ещё не до конца решен и требует дальнейших исследований.

Цель работы

Изучение зависимости физической работоспособности от конституционального типа возрастной эволюции организма.

Материал и методы исследования

Объектом исследования были 94 девушки в возрасте 18 лет. Они были нетренированные, не занимались спортом. Мы измеряли длину тела, длину ноги, физическую работоспособность, проводили расчет трохантерного индекса,

определяли эволютивный тип конституции по В. Г. Штефко (1929) и С. Г. Васильченко (1990) [8; 2].

Трохантерный индекс (ТИ) рассчитывали по отношению длины тела к длине ноги. Определение конституционального типа возрастной эволюции проводили по величине трохантерного индекса. Показатель $ТИ = 1,95 - 2,00$ соответствовал нормэволютивному типу конституции, $ТИ = 1,92-1,94$ – гипозволютивному типу, $ТИ = 2,01-2,03$ – гиперэволютивному типу, $ТИ = 1,86-1,91$ и $ТИ = 2,04-2,08$ – дисэволютивному типу, $ТИ \geq 2,09$ и $ТИ \leq 1,85$ – патологическому типу конституции. Определение физической работоспособности проводилось с помощью теста PWC_{170} на велоэргометре [5]. Показатели экспериментальных исследований были подвергнуты статистическому анализу с помощью компьютерной программы STATISTICA-6 [4].

Результаты исследований

Антропометрические показатели девушек соответствовали средним значениям по России и странам СНГ. Длина тела составила $162,03 \pm 6,19$ см, длина ноги – $81,53 \pm 3,86$ см [1]. Средняя величина трохантерного индекса составила $1,99 \pm 0,11$. Физическая работоспособность (PWC_{170}) девушек составила $689,63 \pm 100,43$ кгм/мин или $11,5 \pm 2,43$ кгм/мин/кг, что соответствовало среднему уровню работоспособности у нетренированных девушек данного возраста.

Мы провели матричный корреляционный анализ антропометрических параметров и показателей физической работоспособности (таб. 1).

Таблица 1. **Корреляционный анализ антропометрических параметров и показателей теста PWC_{170} нетренированных девушек 18 лет**

Показатели	PWC_{170} , кгм/мин	PWC_{170} , кгм/мин/кг
Длина тела, см	0,01	-0,36*
Длина ноги, см	0,09	-0,25*
Трохантерный индекс	-0,19	-0,02

Примечание – знаком * отмечены статистически значимые корреляционные связи между показателями.

По таблице 1 видно, что трохантерный индекс был связан слабой обратной корреляционной связью ($p=-0,19$) с показателем физической работоспособности (PWC_{170} , кгм/мин), а длина тела и длина ноги были связаны статистически значимой обратной связью с показателем физической работоспособности на кг веса (PWC_{170} , кгм/мин/кг) ($p=-0,36$) и ($p=-0,25$). Это означало, что при укорочении длины тела и длины ноги, а также уменьшении трохантерного индекса физическая работоспособность девушек снижалась.

Затем мы рассмотрели зависимость физической работоспособности девушек от конституционального типа возрастной эволюции организма (таб. 2).

Таблица 2. Зависимость показателей теста PWC_{170} нетренированных девушек 18 лет от конституционального типа возрастной эволюции ($M \pm \delta$)

Показатели	Конституциональные типы возрастной эволюции						
	Патологический ТИ \geq 2,09	Дисэволютивный ТИ = 2,04 - 2,08	Гиперэволютивный ТИ = 2,01 - 2,03	Нормэволютивный ТИ = 1,95 - 2,0	Гипоэволютивный ТИ = 1,92 - 1,94	Дисэволютивный ТИ = 1,86 - 1,91	Патологический ТИ \leq 1,85
PWC_{170} , кгм/мин	648,72 \pm 14,99	655,22 \pm 8 5,81*	684,42 \pm 119 ,76	707,29 \pm 90, 09	696,24 \pm 11 9,13	728,28 \pm 1 38,47	–
PWC_{170} , кгм/мин/ кг	10,40 \pm 0 ,54	11,14 \pm 2,8 3	12,18 \pm 2,34	11,79 \pm 2,43	10,60 \pm 2,21 #	13,13 \pm 2,6 6	–

Примечания

1. Знаком *# отмечены статистически значимые различия между нормэволютивным типом конституции и другими типами конституции.
2. Знаком # отмечены статистически значимые различия между гиперэволютивным и другими типами конституции.
3. Здесь: * # $p < 0,05$, ** ## $p < 0,01$, *** ### $p < 0,005-0,002$, **** #### $p < 0,001$.

Согласно таблице 2, с помощью критерия t было выявлено статистически значимое различие ($p < 0,05$) по показателю PWC_{170} , кгм/мин у девушек с нормэволютивным и дисэволютивным типами конституции с ТИ = 2,04–2,08. По показателю PWC_{170} , кгм/мин/ кг статистически значимое различие ($p < 0,05$) наблюдалось между девушками с гиперэволютивным и дисэволютивным типами конституции.

Затем мы провели графический анализ зависимости показателя теста PWC_{170} , кгм/мин нетренированных девушек от конституционального типа возрастной эволюции организма (рис. 1).

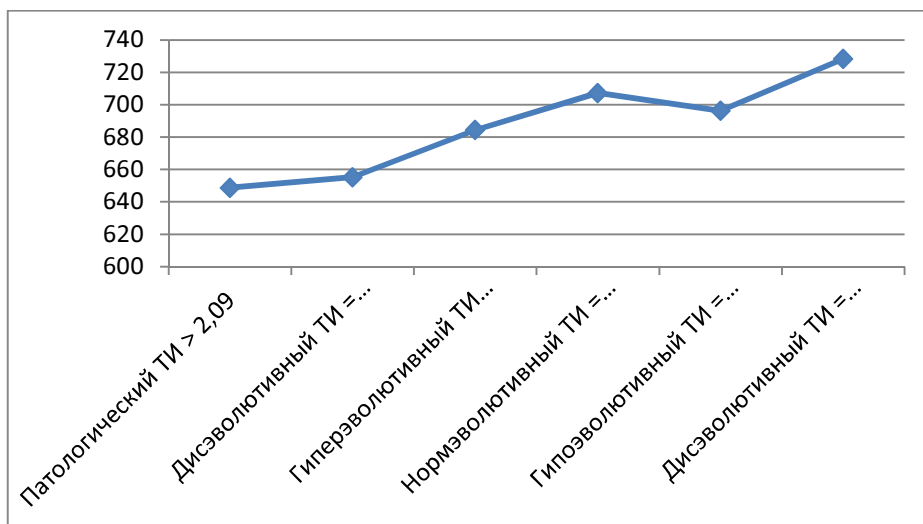


Рисунок 1. Показатели теста PWC_{170} , кгм/мин нетренированных девушек в зависимости от конституционального типа возрастной эволюции организма

Примечания:

- 1 – по оси абсцисс – конституциональный тип возрастной эволюции организма;
- 2 – по оси ординат – показатель теста PWC_{170} , кгм/мин.

Как видно из рисунка 1, при последовательном уменьшении трохантерного индекса от патологического типа конституции с $ТИ > 2,09$ до дисэволютивного типа конституции с $ТИ = 1,86-1,91$ наблюдается постепенное увеличение показателя теста PWC_{170} , кгм/мин.

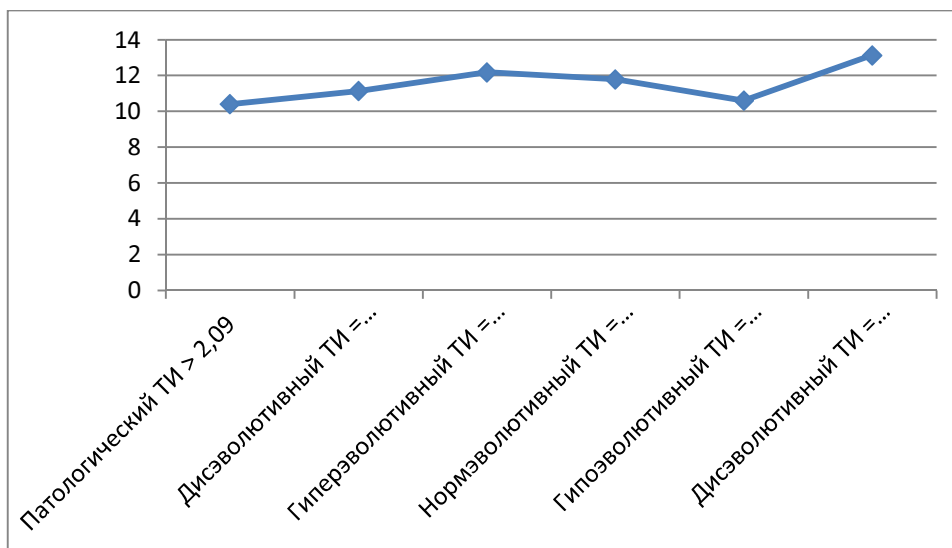


Рисунок 2. Показатели теста PWC₁₇₀, кгм/мин/кг нетренированных девушек в зависимости от конституционального типа возрастной эволюции организма

Примечания:

- 1 – по оси абсцисс – конституциональный тип возрастной эволюции организма;
- 2 – по оси ординат – показатель теста PWC₁₇₀, кгм/мин/кг.

Из рисунка 2 следует, что показатели теста PWC₁₇₀, кгм/мин/кг при последовательном уменьшении трохантерного индекса вначале повышаются до гиперэволютивного типа конституции, затем снижаются и вновь повышаются при дисэволютивном типе конституции с ТИ=1,86–1,91.

Заключение

На основании проведенного исследования можно утверждать, что выявлена зависимость физической работоспособности нетренированных девушек в возрасте 18 лет от конституционального типа возрастной эволюции организма. Зависимость по показателю теста PWC₁₇₀, кгм/мин носила обратный характер, уменьшение трохантерного индекса сопровождалось увеличением физической работоспособности. По показателю PWC₁₇₀, кгм/мин/кг данная зависимость имела более сложный характер, при котором более высокие показатели работоспособности на кг веса наблюдались при гиперэволютивном, нормэволютивном и дисэволютивном типах конституции с ТИ=1,86–1,91.

Работа выполнена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг., мероприятия № 1.3.1 «Проведение научных исследований молодыми учеными – кандидатами наук» по теме: «Морфофункциональные особенности конституционального типа возрастной эволюции организма» Государственного контракта № П1306 от 09 июня 2010 г.

Список литературы

1. Аристова И. С., Николенко В. Н. Морфофункциональные показатели физического развития девушек Саратовского региона // Морфологические ведомости. – 2005. – №1–2. – С. 139-142.
2. Васильченко Г. С. Сексопатология / Г. С. Васильченко, Агаркова С. Г., Агарков С. Г. и др.: справочник. – М.: Медицина, 1990. – 576 с.
3. Каверин А. В., Каверина Н. А. Здоровье нации. Проблемы экологизации общества // Нижегородский медицинский журнал. – 2004. – № 1. – 76-80.
4. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: МедиаСфера, 2002. – 312 с.
5. Спортивная медицина: учебник /под ред. В. Л. Карпмана. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 304с.
6. Соколов А. Я., Суханова И. В. Показатели физического развития и кардиореспираторной системы у студентов СМУ в зависимости от особенностей телосложения // Валеология. – 2010. – № 1. – С. 46-50.
7. Харрисон Д. Биология человека / Д. Харрисон, Д. Уайнер, Д. Тэннер, Н. Барникот, В. Рейнолдс / под. ред. В. В. Бунака. – М.: Мир, 1979. – 611с.
8. Штефко В. Г., Островский А. Д. Схемы клинической диагностики конституциональных типов. – М.: Биомедгиз, 1929. – 79 с.
9. Шубина О. А. Оценка влияния повышенного геохимического фона радона на морфофункциональный статус подростков в период полового созревания // Валеология. – 2006. – № 4. – С. 45-51.

10. Ямпольская Ю. А. Изменения в физическом развитии детей дошкольного и младшего школьного возраста Москвы за последние 20 лет // Гигиена и санитария. – 1991. – № 8. – С. 41–44.

Рецензенты:

Беляев А.Н., д.м.н., профессор, зав. кафедрой общей хирургии и анестезиологии им. Н.И. Атясова, ГОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарева», г. Саранск.

Каверин А.В., д.с.-х.н., к.г.н., профессор, зав. кафедрой экологии и природопользования, ГОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарева», г. Саранск.

Работа получена 12.07.2011.